

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada sistem distribusi tenaga listrik, tingkat keandalan adalah hal yang penting dalam menentukan kinerja suatu sistem tersebut. Suatu keandalan dapat dilihat dari sejauh mana suplai tenaga listrik bisa mensuplai energi secara terus menerus dalam periode waktu tertentu kepada konsumen. Permasalahan yang paling mendasar pada distribusi tenaga listrik adalah terletak pada mutu, kontinuitas dan ketersediaan pelayanan tenaga listrik pada pelanggan. Perangkat sistem distribusi tenaga listrik pada masing-masing pembangkit tidak lepas dari kemungkinan terjadinya gangguan-gangguan dari yang kecil maupun yang besar yang mana akan mempengaruhi keandalan suatu pembangkit dalam mendistribusikan aliran tenaga listrik ke pelanggan. Dampak langsung yang dapat dirasakan pelanggan dari gangguan tersebut adalah padamnya tenaga listrik sesaat. Padamnya tenaga listrik ini mengakibatkan kerugian baik kepada pelanggan maupun bagi PLN.

Pada Selasa, 2 Januari 2018 Sejumlah wilayah di kawasan Jabodetabek terjadi gangguan penerangan listrik. Tercatat di 328 titik terjadi pemadaman. Setelah pemadaman selama tiga jam, *update* terbaru dari laman *pelita.plnjaya.co.id* pada kolom padam gangguan sudah pada angka nol pukul 11.45. Namun kemudian muncul lagi angka gangguan di 5 titik di kawasan Cengkareng, Tangerang. Sebelumnya dari laman yang sama, disebutkan pemadaman paling luas ada di Bintaro yang melebihi 200 titik, selain itu tersebar di Kebun Jeruk Jakarta Barat, dan Bulungan Jakarta Selatan. PT PLN Distribusi Jakarta Raya (Disjaya) membenarkan pemadaman listrik di kawasan DKI Jakarta. Disebutkan pemadaman lantaran ada gangguan di subsistem Muara Karang dan Gandul pada Selasa pagi (2/1) Pukul 07.18 WIB. Pemadaman listrik ini juga mengakibatkan gangguan kereta rel listrik. (Nurlis E Meuko, 2018, <https://www.beritasatu.com/pelayanan-publik/471400-pemadaman-listrik-328-titik-di-jakarta-berlangsung-3-jam.html>, 2 Januari 2018)

Ratusan pelanggan PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) di empat kecamatan di Kota Depok dan sekitarnya, mengalami pemadaman listrik bergilir, Kamis (22/11/2018). Pemadaman secara bergilir dilakukan sejak pukul 09.30 pagi, dan akan diterapkan bergantian ke pelanggan lain di wilayah berbeda di Depok, sampai pukul 16.00. Lamanya pemadaman di setiap titik atau wilayah, yakni 2 jam dan 5 jam. Dari informasi yang didapatnya disebutkan bahwa pemadaman listrik bergantian ini terpaksa dilakukan karena PLN Area Kota Depok sedang melakukan pemeliharaan jaringan tegangan menengah, dan trafo distribusi 20.000 volt. Berikut rincian daerah yang terkena pemadaman, Pukul 09.30 - 11.30 pemadaman di sebagian Jalan Raya Radar Auri, Cimanggis. Pukul 10.00 - 12.00 pemadaman diterapkan ke pelanggan di Jalan makam Bojong, Kelurahan Meruyung serta di Jalan Bulak Tengki, Kelurahan Grogol, yang keduanya ada di Kecamatan Limo, Kota Depok. Pukul 12.00 - 14.00, pemadaman menysasar ke sebagian warga di Perumahan Palem Asri Ganda di Kecamatan Limo, Depok. Pukul 14.00 - 16.00, pemadaman diterapkan ke sebagian pelanggan lain di Perumahan Palem Asri Ganda, Limo, Depok yang sebelumnya tidak kena pemadaman. Pukul 10.00-15.00 pemadaman di beberapa perumahan dan wilayah di Kecamatan Cipayung, yakni Perumahan Indo Alam Residence, Perumahan Citayam Sejahtera, kawasan Kampung Kelapa, dan Ruko Permata Depok. Pukul 10.00-15.00 pemadaman di wilayah Kampung Waru, Sawangan. Juru Bicara PT PLN Area Kota Depok Setyo Budiono membenarkan informasi adanya pekerjaan pemeliharaan kehandalan jaringan PLN di Depok, yang berdampak pada pemadaman listrik bergilir ke pelanggan selama beberapa hari terakhir ini. (Budi Sam Law Malau, 2018, <http://www.tribunnews.com/metropolitan/2018/11/22/pemadaman-listrik-bakal-dilakukan-di-enam-wilayah-di-depokberikut-jadwalnya?page=1>, 22 November 2018)

Dari banyak padamnya tenaga listrik maka, sangat perlu dilakukan analisa terhadap keandalan sistem distribusi tenaga listrik agar penyedia jasa layanan dapat mengetahui seberapa andal sistemnya mampu mensuplai tenaga listrik. Untuk mengetahui keandalan suatu sistem diperlukan indeks keandalan. Pada dasarnya, indeks keandalan merupakan suatu angka atau parameter yang

menunjukkan tingkat pelayanan atau tingkat keandalan dari suplai tenaga listrik ke konsumen. Indeks-indeks keandalan yang sering dipakai dalam suatu sistem distribusi tenaga listrik adalah SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*), dan SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*).

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penulisan proposal skripsi ini memiliki permasalahan yang ingin diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana keandalan jaringan distribusi tenaga listrik berdasarkan *System Average Interruption Duration Index* (SAIDI) di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.
2. Bagaimana keandalan jaringan distribusi tenaga listrik berdasarkan *System Average Interruption Frequency Index* (SAIFI) di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.
3. Memprediksi berapa jumlah pelanggan di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota di tahun 2019.
4. Bagaimana melakukan perbaikan keandalan jaringan distribusi tenaga listrik di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan proposal skripsi ini memiliki batasan pada permasalahan sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menghitung keandalan jaringan distribusi tenaga listrik berdasarkan SAIDI dan SAIFI saja.
2. Penelitian ini hanya mengambil data di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota pada tahun 2017 dan 2018.
3. Penelitian ini hanya membahas metode *exponential smoothing* untuk memprediksi besarnya jumlah pelanggan pada tahun 2019 di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota berdasarkan data jumlah pelanggan dari bulan Januari 2017 sampai Desember 2018.
4. Penelitian ini menggunakan *softwear* Minitab untuk melakukan prediksi jumlah pelanggan pada tahun 2019.

5. Dengan data tersebut, penulis akan menganalisis dan menyimpulkan apa saja yang akan dilakukan untuk meningkatkan keandalan pada tahun 2019 di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.

1.4. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana keandalan jaringan distribusi tenaga listrik berdasarkan *System Average Interruption Duration Index* (SAIDI) di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.
2. Mengetahui bagaimana keandalan jaringan distribusi tenaga listrik berdasarkan *System Average Interruption Frequency Index* (SAIFI) di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.
3. Mengetahui prediksi berapa jumlah pelanggan pada tahun 2019 di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.
4. Mengetahui bagaimana melakukan perbaikan keandalan jaringan distribusi tenaga listrik di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan adalah :

1. Mengetahui kehandalan jaringan distribusi tenaga listrik di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi pengambil keputusan dalam melakukan perbaikan keandalan jaringan distribusi tenaga listrik di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota untuk masa yang akan datang.
3. Sebagai bahan referensi dalam pembanguna jaringan distribusi baru pada GI nalumsari di PT. PLN (Persero) ULP Kudus Kota.